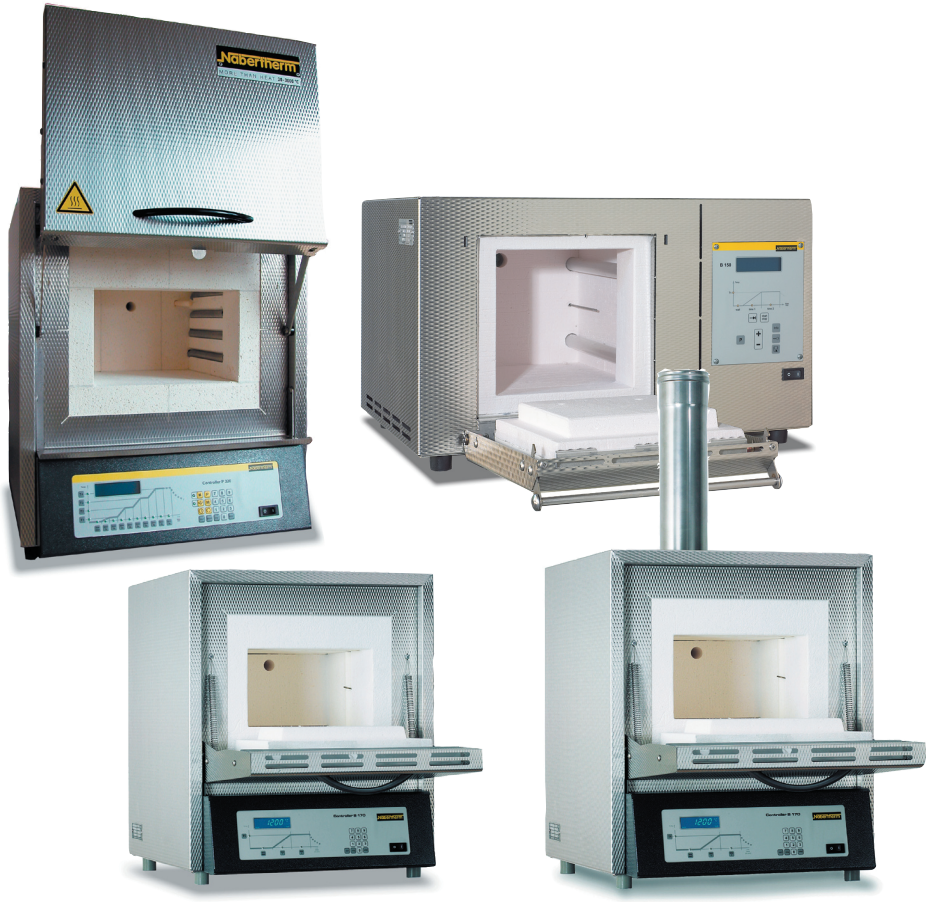
Nabertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Manuel d‘utilisation
Fours de laboratoire

Modèle **L(T) 3/.. - L(T) 40/.. ; /SKM ; /SW ; HA**
LV(T) 3 - LV(T) 15
LE 2/11 - LE 14/11
LA 11/..

La mise en service de ce four ne peut se faire que lorsque l‘opérateur a lu entièrement et compris cette notice d‘utilisation.



Ce manuel est à lire par chacun des opérateurs et à conserver toujours à portée de main.

Sommaire

Utilisation conforme 2
Description générale 2
Sécurité 3
Installation et mise en service 4
Indications de fonctionnement 7
Maintenance et réparations 8
Diagnostic d'erreurs 9
Notice de réparation 10
Elimination des déchets 12
Schémas électriques 13
Câblage des éléments chauffants 18
Déclaration de conformité 19

Utilisation conforme

- Tous les fours sont prévus pour une utilisation commerciale en laboratoire.
- Les fours de la série LV sont conçus spécialement pour l'incinération d'échantillons de laboratoire.
- Tout autre usage doit faire l'objet d'un accord écrit de la part de Nabertherm.
- Les indications d'installation ainsi que les directives de sécurité doivent être respectées sous peine de voir considérer l'utilisation du four comme non conforme et de perdre tout droit de garantie envers Nabertherm!

Description générale

Explication des dénominations des modèles:

L .. Four de laboratoire à porte basculante
LT .. Four de laboratoire à porte levante
LV .. Four d'incinération pour laboratoire à porte basculante
LVT .. Four d'incinération pour laboratoire à porte levante
LE .. Four de laboratoire de la série „Economy"
L ../3/.. Indication de taille
../HA Four de laboratoire avec ventilateur de convexion dans la paroi arrière.
../SKM Chambre du four en moufle céramique
../SW Four de pesée avec châssis et balance

Températures nominales

L ../11/.. = 1100 °C
L ../12/.. = 1200 °C
L ../13/.. = 1300 °C

Equipement

- Tous les modèles sont équipés d'une isolation thermique de haute qualité, en plusieurs couches et permettant de réaliser des économies d'énergie.
- Les modèles LV .. ont un système de préchauffage de l'air et un débit d'air d'au moins 6 fois le volume de la chambre par minute pour les températures supérieures à 500 °C.
- Tous les modèles sont pourvus d'un programmateur assurant, en grande partie, une sécurité contre toute mauvaise manipulation. La mesure et la régulation de la température de la chambre du four sont assurées par un thermocouple à longue durée de vie NiCr-Ni (Tmax < 1100 °C) ou PtRh-Pt (Tmax > 1100 °C).

Caractéristiques techniques

Modèle	Largeur* mm	Profondeur* mm	Hauteur* mm	Poids kg
LE 2/11	275	380	330	10
LE 4/11	350	400	400	18
LE 6/11	510	400	320	18
LE 14/11	555	500	370	25
L(T)(V) 3/..	380	370	420	20
L(T)(V) 5/..	440	470	520	35
L(T)(V) 9/..	480	550	570	45
L(T)(V) 15/..	480	650	570	55

* Dimensions extérieures

Modèle	Largeur* mm	Profondeur* mm	Hauteur* mm	Poids kg
L(T) 24/..	560	660	650	75
L(T) 40/..	600	790	650	95
L 9/11/SKM	480	550	570	50
L 9/11/SW	480	550	800	55
LA 11/..	485	425	565	27

* Dimensions extérieures

Caractéristiques du four: Voir la plaque signalétique sur le côté gauche du four
Dimensions et poids: voir le tableau
Classe de protection: 1
Type de protection du four : IP 20

Sécurité thermique selon EN 605192, 1993:

- sans régulateur de sécurité: classe 0, pas de protection pour le four et le produit en cas d'erreur
- avec régulateur de sécurité: classe 2, four et produit protégés en cas d'erreur

Conditions ambiantes
Température: 540 °C
Hygrométrie: max. 95 %, sans condensation

Sécurité

ATTENTION!
Surface chaude – Risque de brûlure

- Avant chaque utilisation, s'assurer que le four soit en parfait état de marche (pour les modèles LE, tout spécialement les éléments chauffants). **En cas de défaut, le four doit immédiatement être mis hors service. Tout fonctionnement lorsque l'état du four n'est pas parfait peut représenter un danger mortel.**
- Il est interdit de réchauffer des aliments et des boissons dans ce four en vue de les consommer.
- Lors du fonctionnement du four, des quantités importantes de chaleur, ainsi que des gaz et vapeurs nocifs, fonction des matériaux utilisés par l'opérateur, peuvent être libérés.
  Leur conduite à l'air libre par des mesures appropriées doit être assurée. En cas contraire, il existe un danger d'incendie et des risques pour la santé. Voir pour ce faire "Montage d'une cheminée".
- Utiliser le four en relation avec des gaz ou des mélanges explosibles ou avec des gaz ou des mélanges explosibles résultant du process est interdit. Attention : Danger de mort. Lorsque le four est pourvu d'un branchement de gaz protecteur, n'utiliser que des gaz protecteurs non inflammables et non explosifs.
- N'utiliser que des matériaux dont les caractéristiques sont connues.
- Dans le cas où l'on remarque des processus inattendus dans le four (par exemple forte fumée ou odeur dérangeante), éteindre le four immédiatement et en attendre le refroidissement naturel. Ne pas ouvrir la porte avant : risque d'incendie ou d'explosion.
- La carcasse/le couvercle du four ainsi que la poignée (de la porte) peuvent devenir très chauds lors du fonctionnement. Si l'on ouvre le four à haute température (même en prenant des distances importantes), on risque de se brûler. Porter des vêtements/lunettes de protection.
- Ne pas poser de matériaux inflammables à proximité du four (Distance de sécurité 0,5 m sur les côtés et 1m au-dessus).
- Ne rien poser sur le four, ceci empêche un échange thermique suffisant, endommage le four et peut être cause d'incendie.

- Ne pas introduire d'objets par les orifices sur la carcasse du four, par exemple les trous d'évacuation de l'air vicié ou les fentes de refroidissement de l'installation de distribution. Il y a risque de choc électrique.
- Les modèles L ../11/.. et L ../12/.. comportent des matériaux fibreux en céramique. La manutention active de ces fibres (le remplacement de l'isolation par exemple) est soumise en RFA aux prescriptions de la directive sur les matières dangereuses annexe V, n° 7 "Fibres minérales artificielles" du 12/06/1998. Dans le reste de l'Union Européenne, les fibres céramiques ont été classifiées comme suit par la directive 98/69/UE de la commission en date du 05/12/1997: CARC. Cat. 2; R 49; Xi R 38. Les travaux sur l'isolation fibreuse doivent donc être effectués de manière à libérer le moins possible de poussières en provenance de celle-ci.
  Nous conseillons le port d'un masque de protection de type (P2 ou plus), de gants et d'un vêtement de protection lorsque l'on travaille sur l'isolation ou mieux encore de faire effectuer ses travaux par un professionnel.

Installation et mise en service

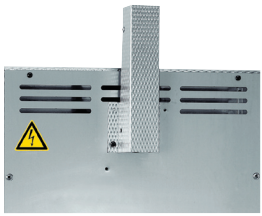
Transport:
- Porter toujours des gants.
- 2 personnes minimum, voire plus selon la taille du four, non nécessaires au transport et à la manutention du four.
- Le four est saisi par le bas de ces côtés pour être transporté.
- Lorsque l'on utilise des sangles, celles-ci doivent être uniquement placées sur les côtés (en transversal).

Oter l'emballage du transport:
- Enlever tous les matériaux d'emballage du transport (également dans la chambre du four).
- Veuillez immédiatement nous indiquer les dommages éventuels dus au transport ainsi que toute livraison incomplète !
- Note concernant l'isolation du four en briques réfractaires légères: Du fait de leur mode de fabrication, les briques peuvent présenter à certains endroits de petits trous ou des bulles. Ceux-ci sont normaux et doivent être considérés comme un indice de la qualité de la brique réfractaire légère utilisée.
- Conserver l'emballage pour le cas éventuel où vous devriez faire appel au SAV.

Lieu d'installation:
- Le four doit être posé sur un support non combustible (pierre, métal etc.). Une distance de sécurité de 0,5 m sur les côtés et de 1 m au-dessus du four doit être respectée avec les matériaux inflammables. Cette distance latérale peut être ramenée à 0,2 m pour des matériaux non inflammables.
- Le lieu d'implantation doit être pourvu d'une aération suffisante pour assurer l'évacuation de la chaleur et des gaz éventuellement produits. En cas contraire, il existe un danger d'incendie et des risques pour la santé.

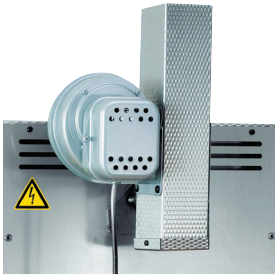
Montage d'une cheminée:
Suivant l'utilisation/la commande, différents types de cheminée seront livrés (sans objet s'il existe un branchement pour gaz protecteur):

Cheminée coudée (inadaptée aux modèles LV)



- Une cheminée permettant l'évacuation vers le haut des gaz et vapeurs sortant de l'ouverture des gaz brûlés (paroi arrière du four). Section: 40 x 30 mm
- Le montage s'effectue en branchant la cheminée sur le manchon situé sur la face arrière du four et en la fixant à l'aide des deux vis livrés.

Cheminée à ventilateur (inadaptée aux modèles LV)



- Aide à l'évacuation des gaz et vapeurs de la chambre du four. Section: 85 x 60 mm
- Le montage s'effectue en branchant la cheminée sur le manchon situé sur la face arrière du four et en la fixant à l'aide des deux vis livrés. Brancher la fiche électrique dans la prise située sur la face arrière de l'armoire électrique (en option) ou sur une prise externe.

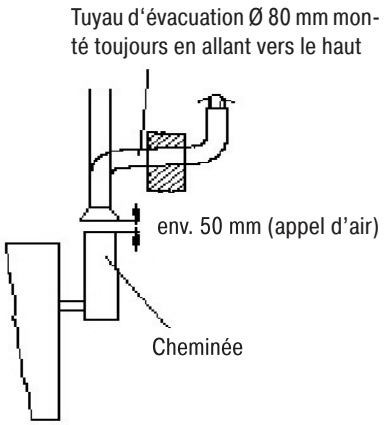
Cheminée à ventilateur et catalyseur (inadaptée aux modèles LV)

- Chauffe les gaz et vapeurs provenant de la chambre du four à une température de 600 °C environ et les conduit à travers le nid d'abeilles du catalyseur. Les composants organiques sont pour l'essentiel brûlés de manière catalytique, c'est-à-dire dissociés en dioxyde de carbone et vapeur d'eau. Cela élimine très largement les problèmes de mauvaises odeurs (par exemple en cas de fusion de cire).
- Attention! Les matières inorganiques telles que métaux lourds, halogènes, silicones et poussières fines (même en petites quantités) détruisent le catalyseur!
- Il faut s'assurer que la catalyseur soit en marche du début du programme jusqu'à 600 °C environ. Il est impossible de déterminer les déchets résiduels évacués dans l'environnement. Ils sont en grande partie fonction des matériaux ou de l'emballage utilisés et de leur composition. Section: 120 x 120 mm
- Monter la cheminée en fixant le support en U sur la face arrière du four à l'aide des deux vis fournis. Fixer le tuyau fourni sur le manchon d'évacuation du four et visser fermement la cheminée (avec le catalyseur) sur le support. Brancher la fiche électrique dans la prise située sur la face arrière de l'armoire électrique (en option) ou sur une prise externe.

Pour les fours LV:

- Un tuyau de cheminée spécial est livré avec ces modèles de four.
- Pour le montage, fixer tout d'abord le tuyau rectangulaire sur la carcasse intérieure, à l'aide des vis fournis, au-dessus du four et fixer ensuite le tuyau circulaire sur la carcasse extérieure. Utiliser pour ce faire les vis fournis avec le four.
- Faire fonctionner le four sans cet équipement ne produit pas de débit d'air suffisant à un process d'incinération.
- Remarque: Le montage de catalyseur ou de cheminée avec ventilateur n'est pas possible pour ces modèles.

Montage d'un tuyau de cheminée:



- Nous recommandons dans tous les cas de raccorder au four une tubulure d'évacuation de l'air vicié afin d'éliminer les émissions gazeuses.
- On peut utiliser comme tuyau de cheminée, un tuyau du commerce de diamètre 80 ou 120. Il doit être fixé au mur et au plafond en position toujours ascendante.
- Le tuyau doit être fixé en le centrant par rapport à la cheminée du four (pour les modèles avec ventilateur ou catalyseur, utiliser un diamètre de 120).
- Le tuyau de doit pas fermer sur la cheminée sinon il n'y a aucun effet d'aspiration. Cet appel d'air est nécessaire pour éviter que trop d'air frais soit aspiré à travers le four. (Exception Fours LV: Il est ici possible de brancher le tuyau de diamètre 80 directement sur la cheminée).
- Attention: L'évacuation des gaz ne peut se faire que si la pièce dispose d'une ouverture d'aération suffisante.

Montage de la balance (uniquement pour le modèle ../SW):

- Pour cela, faire pénétrer le tube dans le trou de la sole du four par le bas.
- Placer la balance dans le support sous le four. Pour ce faire, soulever le tube et le poser sur le plateau de la balance. Pour assurer le tube, il faut glisser la matrice entre celui-ci et le plateau de la balance. Pour cela, soulever le tube.
- Dans la chambre du four, placer la plaque céramique sur le tube à l'aide des guides et la positionner exactement. Le tube doit être sans gêne sur le plateau de la balance et ne doit pas avoir de contact avec l'isolation du four, de manière à ne pas fausser les mesures.
- Brancher la balance au secteur.
- Pour le fonctionnement de la balance: Voir la notice spécifique y étant jointe.
- Notice spécifique pour le logiciel MV (en option)

Branchement électrique:

- La fiche électrique du four est à brancher dans une prise correspondante possédant un fusible suffisant pour la puissance nominale du four. Lorsque le four a été commandé/livré sans fiche électrique, un électricien doit se charger de son branchement.
- Remarque: L'utilisation de rallonges ou de prises multiples peut conduire à une baisse de tension dans les câbles et ainsi à une réduction de la puissance réelle du four. En cas de câble électrique très long jusqu'à la boîte de dérivation, il est également possible que la puissance soit réduite. Il se peut alors que le four n'atteigne plus la température nominale indiquée. Si cela se révélait être le cas, faire vérifier l'installation par un électricien. La chute de tension sous charge nominale ne doit pas être supérieure à 10%.

Saisie de températures et de programmes

- Le programmateur (le régulateur de sécurité optionnel également) fait l'objet d'une notice

1ère montée en température

- Afin de sécher la chemise du four et d'obtenir une couche de protection oxydique sur le fil de chauffage, il est tout d'abord nécessaire **d'échauffer** le four. Il peut alors y avoir un dégagement de mauvaises odeurs. Veiller à une bonne aération.

- Chauffer le four vide à 1050 °C en 6 heures, tenir cette température une heure et laisser refroidir naturellement.
- Le four peut maintenant être utilisé.

Indications de fonctionnement

Généralités

- L'isolation se compose de matériau réfractaire de qualité néanmoins sensible aux chocs. Faire attention lors du chargement afin d'éviter tout endommagement.
- Pour obtenir une répartition thermique optimale, il est préférable de positionner les pièces à distance l'une de l'autre et à distance des parois dans la chambre du four. Nabertherm propose des plateaux et autres permettant d'optimiser l'utilisation de la chambre du four.
- Placer trop de pièces dans le four provoque un rallongement important du temps de chauffe.
- Le chauffage du four est interrompu lors de l'ouverture de la porte et repart automatiquement lors de sa fermeture (pas pour les modèles LE).
- Le programme de chauffage doit absolument être respecté lorsque le four est chargé afin de protéger le four et l'opérateur. En cas contraire existe le risque d'électrocution.
- Si possible, ne pas ouvrir le four lorsqu'il est chaud. Si cela ne peut être évité, limiter au maximum cette ouverture. Veiller à porter des vêtements de protection suffisants ainsi qu'à une bonne aération de la pièce.

- Veiller à ce que la porte soit toujours bien fermée.
- Des décolorations des tôles en acier inoxydables peuvent se produire (surtout lors de l'ouverture four chaud) mais n'influencent en rien le bon fonctionnement du four.
- Note Modèle LE :
  Des températures durables de 1050 °C causent une usure plus importante des éléments chauffants.

Réglage de l'arrivée d'air frais

- Il est possible de régler la quantité d'air frais à l'aide d'un levier. Pour les modèles à porte basculante, le levier se trouve sur le côté droit de la porte, pour les modèles à porte levante, sur la partie inférieure. La position est expliquée par les symboles à côté du levier. A la position ●, l'ouverture est maximum, à la position ○, elle est fermée.
- Note lors de l'emploi d'un catalyseur ou d'un ventilateur: Le levier doit toujours se trouver en position ●, pour que les gaz soient suffisamment aspirés de la chambre du four.
- Note pour les modèles LV: Ces modèles possèdent un système d'arrivée d'air indépendant ne pouvant être réglé. L'air frais pénètre dans la plaque chauffante supérieure par les orifices de la paroi arrière où il est préchauffé et ressort par l'avant au-dessus de la chambre du four. En position ● du levier d'entrée d'air, on rajoute de l'air frais non préchauffé. Lorsque l'on veut entièrement préchauffer l'air, placer le levier sur la position ○.
- Lorsque l'on travaille avec du gaz protecteur, le levier doit être en position ○

Note pour le fonctionnement sous atmosphère réductrice/gaz protecteur:

- Travailler en atmosphère réductrice (retrait d'oxygène/travail sans oxygène) attaque la couche oxydique de protection du filament. Le traitement thermique suivant doit s'effectuer sous atmosphère normale, levier d'apport d'air ouvert pour permettre la régénération de la couche oxydique sur les filaments de chauffage.

Note pour les modèles .../HA:
Le moteur de convexion se met en marche au démarrage du programme et s'arrête automatiquement à la fin de celui-ci et lorsque la température de la chambre du four est retombée sous 80 °C. **Pour des températures supérieures, ne pas arrêter ni débrancher le four.** Ceci pourrait causer un endommagement du moteur de la convexion.

Maintenance et réparations

Nettoyer à intervalles réguliers la chambre du four et les trappes/tuyaux d'évacuation pour maintenir une bonne fonction d'aspiration sur toute la section du tuyau d'évacuation.

Pour une utilisation professionnelle:
Veuillez respecter les règles de sécurité en vigueur dans votre pays.

Faire vérifier le four par un électricien aux intervalles prévus par la caisse de prévoyance contre les accidents du travail.

Pour diagnostiquer et remédier aux pannes, utilisez la liste de recherche d'erreurs, la notice de réparation et le schéma électrique (voir pages suivantes).

Fissures dans l'isolation:
L'isolation du four est constituée d'un matériau réfractaire de haute qualité. La dilatation thermique crée l'apparition de fissures dans l'isolation dès quelques cycles de chauffage. Néanmoins, celles-ci n'ont aucune influence sur le fonctionnement et la qualité du four.

Diagnostic d'erreurs

Panne	Cause	Traitement des dysfonctionnements
Le programmateur ne se déclenche pas	Aucune tension ou programmateur défectueux	• Vérifier/remplacer le(s) fusible(s) du branchement électrique • Vérifier/remplacer le fusible du programmateur (s'il existe) • Vérifier les bornes de branchement
Le programmateur indique un défaut	Voir la notice d'utilisation du programmateur	
Aucun réchauffement de la chambre du four au démarrage du programme ou réchauffement très lent ou bien la température sélectionnée n'est pas atteinte	Erreur de saisie dans le programme	Vérifier le programme de chauffage (voir notice du programmateur)
	Le disjoncteur saute	Vérifier si la porte ou le couvercle sont fermés: Si oui, faire vérifier le circuit de couplage du disjoncteur par le SAV Nabertherm et le faire régler le cas échéant.
	Fusible(s) du branchement électrique défectueux	Vérifier (et remplacer éventuellement) le ou les fusible(s) du branchement électrique. Avertir Nabertherm lorsque le fusible saute dès que l'on tourne le bouton.
	Module de chauffage défectueux	Chercher la cassure, lorsqu'aucune cassure n'est visible: • Fermer le four froid • Mettre en marche le four environ 5 s (pas plus) • Débrancher • Ouvrir la porte En touchant les éléments de chauffage avec précaution, Vérifier qu'ils chauffent à plusieurs endroits Elément froid = circuit de chauffage défectueux, consulter la notice de réparation
	Sous-tension causant un manque de puissance	Faire vérifier par le SAV Nabertherm.

Notice de réparation

Seul un électricien professionnel est habilité à effectuer des travaux sur l'installation électrique ! Ceci est également valable pour les pannes non décrites ci-dessous.

Commande de pièces détachées

Par courrier téléphone ou sur Internet:
www.nabertherm.com
Veuillez fournir les informations suivantes que vous trouverez sur la plaque signalétique:

- Modèle de four
- Numéro de fabrication ou de série
- Année de construction du four

Utiliser uniquement des pièces originales Nabertherm sous peine de voir s'arrêter tout droit à la garantie.

Note de sécurité (pas pour L ../13)

Ce four contient des fibres de céramique dans son isolation. La manutention active de ces fibres (le remplacement de l'isolation par exemple) est soumise en RFA aux prescriptions de la directive sur les matières dangereuses annexe V, n° 7 "Fibres minérales artificielles" du 12/06/1998. Dans le reste de l'Union Européenne, les fibres céramiques ont été classifiées comme suit par la directive 98/69/UE de la commission en date du 05/12/1997 : CARC. Cat. 2; R 49; Xi R 38. Les travaux sur l'isolation fibreuse doivent donc être effectués de manière à libérer le moins possible de poussières en provenance de celle-ci.
Nous conseillons le port d'un masque de protection (de type P2 ou plus), de gants et d'un vêtement de protection ou de faire réaliser le travail par un professionnel.

Remplacer les plaques ou filaments chauffants (sauf modèles LE)

Démontage

- Débrancher
- Démonter le carter de protection de l'arrière du four
- Défaire et retirer les pinces de connexion situées aux extrémités des filaments de chauffage
- Retirer les tubes (pour L3/.. enlever auparavant les tuyaux de silicone)
- Retirer de la maçonnerie les pinces de maintien qui s'y trouvent (chambre du four)
- Sortir les tubes supports en céramique (L5/.. - L15/..) de l'intérieur de la chambre
- Sortir les plaques ou filaments chauffants

Montage

- Nettoyer de toute impureté la chambre du four et les passages.
- S'il est impossible de les nettoyer, remplacer les tubes de guidage
- Monter les plaques/filaments de chauffage en faisant passer les extrémités tortillées pour le branchement par les trous.
- Insérer de nouvelles pinces* dans la chemise du four (ne pas utiliser les anciennes perforations).
- Entourez, de l'extérieur, une petite quantité d'ouate fibreuse* autour des extrémités de connexion et les placer dans les tubes de guidage.
- Recréer le branchement électrique en se servant de nouvelles bornes*.
  Tenir la partie inférieure de la borne avec une pince, serrer la vis.
- Le cas échéant, couper le bout de filament dépassant Lorsque l'on a besoin d'effectuer un branchement électrique avec cosse:
  Placer la cosse sur le filetage de la vis serrée et la fixer à l'aide d'un écrou six pans. Maintenir l'écrou pour éviter tout desserrage
- Monter le carter de protection de la face arrière

**fourni avec les pièces détachées*

Remplacer l'élément chauffant (modèles LE):

- Couper l'alimentation électrique du four et retirer la prise
- Démonter la porte en retirant les deux vis de fixation en bas à gauche et à droite.
- Basculer le four sur sa face avant (en utilisant un support souple pour le poser)
- Démonter le carter de protection de l'arrière du four.
- Défaire les bornes des filaments chauffants et du thermocouple.
- Retirer les systèmes de guidages des filaments chauffants
- Retirer le carter de protection arrière intérieur
- Sortir avec précaution les plaques d'isolation de l'arrière
- Sortir l'ouate fibreuse se trouvant dans le joint entre les orifices de logement supérieurs et inférieurs de la face arrière de la collerette.
- Sortir les éléments chauffants et les remplacer par des neufs.
- Veiller à ce que le fil soit profondément enfoncé dans la rainure faisant joint et bien bourrer à l'aide d'ouate fibreuse *.
- Replacer les plaques isolantes avec précautions
- Remettre la paroi arrière intérieure, bien l'enfoncer et serrer les vis.
- Remettre les tubes de guidage
- Recréer le branchement électrique sur les éléments chauffants en se servant de nouvelles bornes*. Maintenir la partie inférieure de la borne à l'aide d'une pince.
- Couper les longueurs de filament qui dépassent.
- Brancher les câbles du thermocouple en faisant attention à la polarité!
- Monter le carter de protection de la face arrière
- Mettre le four sur pieds
- Monter la porte

** fourni avec les pièces détachées*

Réparer la chemise du four (uniquement pour les fours isolés par briques réfractaires)

Note pour les fours ayant une isolation en briques réfractaires légères:
Les briques réfractaires légères de l'isolation de votre four sont de très haute qualité. Le procédé de fabrication peut donner naissance à des petits trous ou des bulles. Ceux-ci sont une apparition normale soulignant le niveau de qualité de la brique.
Il faut réparer l'isolation de la chambre du four lorsqu'elle présente des défauts importants.

- Débrancher
- Oter toutes les poussières des découpes à l'aide d'un aspirateur
- Remplir les endroits abîmés de mastic de réparation (SAV nabertherm)
- Le mastic doit sécher 24 heures avant de pouvoir retravailler avec le four

Remplacer le thermocouple

- Débrancher
- Retirer l'isolation des branchements électriques situés à l'arrière du four
- Défaire la vis de sécurité du thermocouple
- Défaire les extrémités du câble sur le thermocouple
- Sortir l'élément thermique défectueux et y insérer un nouveau
- Brancher le nouveau thermocouple en faisant attention à la polarité!
- Fixer le thermocouple à la carcasse du four à l'aide de la vis de sécurité.
- Monter le carter de protection de la face arrière

Remplacement du moteur/de la roue à ailettes du ventilateur (uniquement pour les modèles ../HA)

- Couper l'alimentation électrique du four et retirer la prise
- Défaire et retirer le carter de protection de la paroi arrière
- Démonter la plaque de protection en fibre de la roue à ailettes dans la chambre du four. Pour cela, défaire les quatre pinces des coins arrière et retirer la plaque avec précautions vers l'avant.
- Défaire la vis de réglage sur l'arbre entre la face arrière du four et le moteur du ventilateur.
- Maintenir le moteur et sortir la roue à ailettes de la chambre en la faisant tourner.
- Retirer le câble du moteur du ventilateur, défaire les trois vis de fixation et sortir le moteur.
- Remonter les nouvelles pièces en suivant l'ordre inverse.

Elimination des déchets

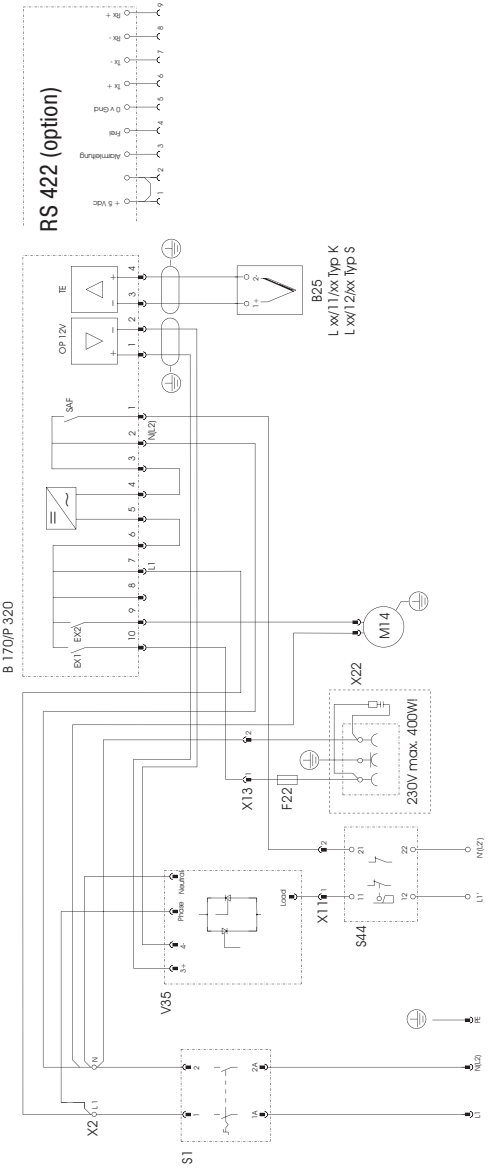
Le four ne possède aucune pièce faisant qu'il doive être traité comme déchet toxique. Néanmoins, il est possible que des résidus de matériaux liés aux process se concentrent dans l'isolation du four lors de son fonctionnement. Ils peuvent être toxiques pour l'environnement ou la santé.

Nous conseillons donc de procéder de la manière suivante lors du traitement des déchets:

- Démontage des parties électriques à traiter comme déchets électriques.
- Démontage de l'isolation et traitement comme déchet toxique (lors de ce travail porter un masque de protection anti-poussières de type P2 ainsi que des gants et des vêtements de protection).
- Elimination de la carcasse comme déchet métallique

Schémas électriques

L(T)(V)3 - 15/../B170 ou P320 /(SW)/(SKM)(HA) et LA avec B170 ou P320 110-120V, 200-240V ~ 1 P/NPE, 2P/PE, 50/60Hz



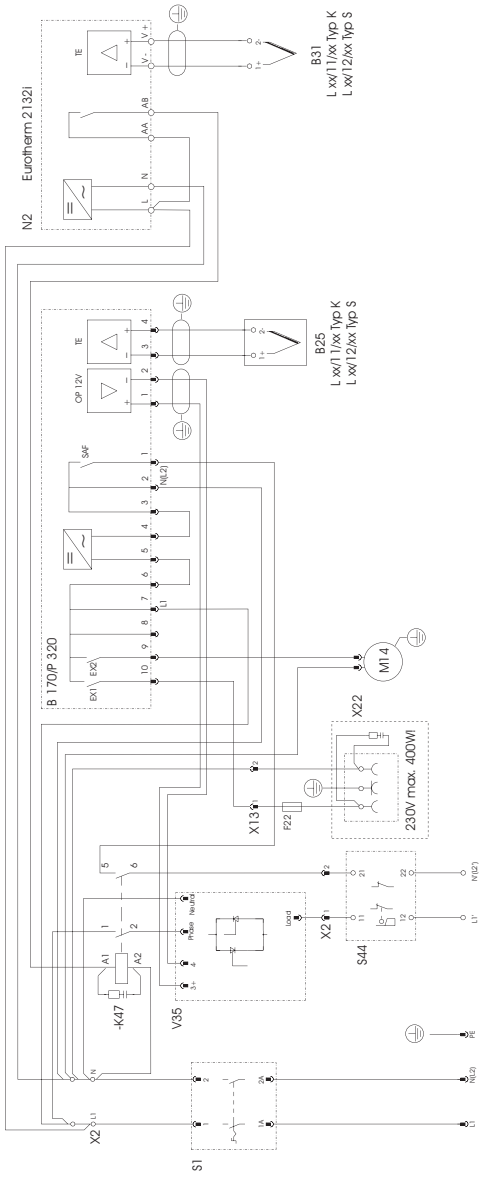
Branchement au réseau, voir la plaque signalétique

voir „Câblage des éléments chauffants“

B25 Thermocouple
F22 Fusible de la prise (5x20, 250V/M2A)
M14 Ventilateur de convexion (uniquement /HA)
S1 Interrupteur principal
S44 Interrupteur-contacteur de la porte
V35 Relais semi-conducteur
X22 Prise (pas tous les modèles)

L(T)(V)3 - 15/../B170 ou P320 /(SW)/(SKM)(HA) et LA avec B170 ou P320 avec régulateur de sécurité 2132i

110-120V, 200-240V ~ 1 P/NPE, 2P/PE, 50/60Hz

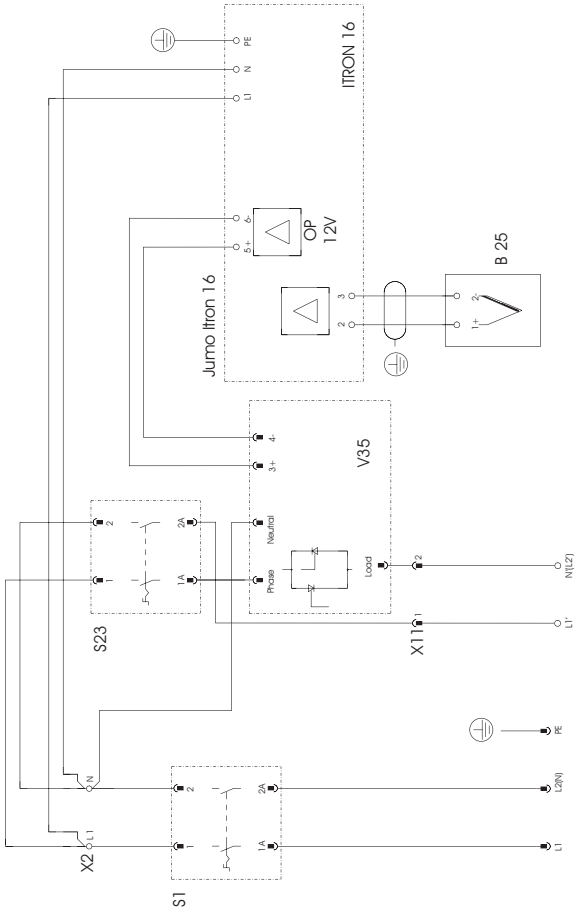


Branchement au réseau, voir la plaque signalétique

voir „Câblage des éléments chauffants“

B25 Thermocouple Four
B31 Thermocouple régulateur de sécurité
F22 Fusible de la prise (5x20, 250V/M2A)
N2 Limiteur thermostatique
M14 Ventilateur de convexion (uniquement /HA)
S1 Interrupteur principal
S44 Interrupteur-contacteur de la porte
V35 Relais semi-conducteur
X22 Prise (pas tous les modèles)

LE 2-4/.. Controller ITRON 16
110-120V, 200-240V ~ 1P/N/PE + 2P/PE, 50/60Hz

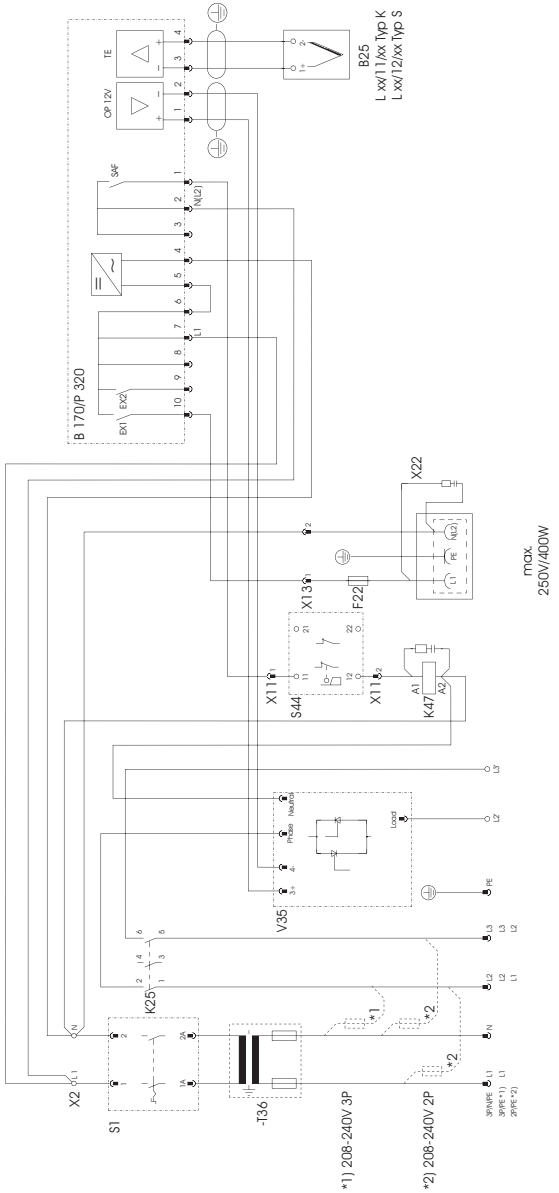


B25 Thermocouple
S1 Interrupteur principal
S23 Interrupteur chauffage MARCHE
V35 Relais semi-conducteur

voir „Câblage des éléments chauffants“

Branchement au réseau, voir la plaque signalétique

L 24 - 40/11/12/ avec B170/P320
200-400V ~ 3P/NPE, 3P/PE, 2P/PE 50/60Hz

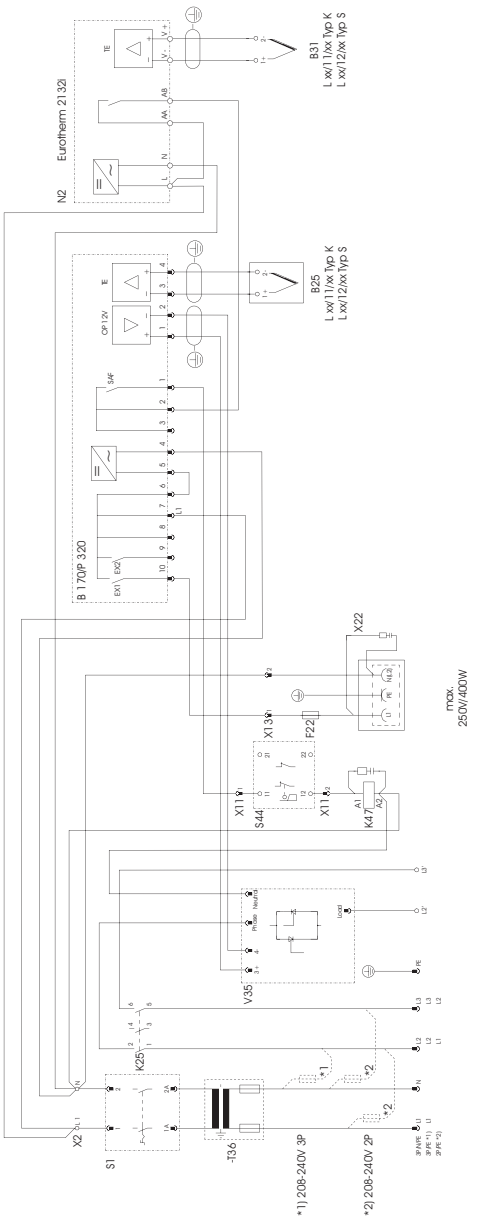


Branchement au réseau, voir la plaque signalétique

voir „Câblage des éléments chauffants“

B25 Thermocouple Four
B31 Thermocouple Régulateur de sécurité
F22 Fusible Prise (5x20, 250V/M2A)
K47 Disjoncteur de sécurité
S1 Interrupteur principal
S44 Interrupteur-contacteur de la porte
T36 Transformateur de commande (pas tous les modèles)
V35 Relais semi-conducteur
X22 Prise (pas tous les modèles)

L 24 40/11/12/ avec B170/P320 avec régulateur de sécurité 2132i 200400V ~ 3P/NPE, 3P/PE, 2P/PE 50/60Hz



Branchement au réseau, voir la plaque signalétique

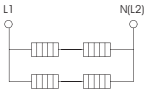
voir „Câblage des éléments chauffants“

B25 Thermocouple Four
B31 Thermocouple Régulateur de sécurité
F22 Fusible Prise (5x20, 250V/M2A)
K47 Disjoncteur de sécurité
N2 Régulateur de sécurité
S1 Interrupteur principal
S44 Interrupteur-contacteur de la porte
T36 Transformateur de commande (pas tous les modèles)
V35 Relais semi-conducteur
X22 Prise (pas tous les modèles)

Câblage des éléments chauffants

1P/N + 2P, 110-120V

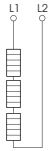
L(E)(V)(T)3-15/xx/xx



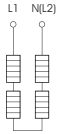
LA 11/xx/xx

1/N + 2P, 200-240V

L(E)(V)(T)3-15/xx/xx



L(T) 24/xx/xx
L(T) 40/xx/xx



LA 11/xx/xx

2P + 3P, 380-400V

L(T) 24/xx/xx
L(T) 40/xx/xx

Déclaration de conformité
pour des fours avec installations de distribution Nabertherm comprenant un programmateur

DECLARATION DE CONFORMITE CE

selon la directive CE – Basse Tension N° 73/23/CEE modifiée 93/68/CEE
et directive CEM 89/336/CEE

Nabertherm GmbH,
Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal

Four à chambre à chauffage électrique

Modèles :

L(T) 3/.. – L(T) 40/.. ; /SKM ; /SW ; HA

LV(T) 3 – LV(T) 15

LE 2.. – LE 14..

LA 11/..

Pour tous les fours ayant une unité de distribution 110-480V et une fréquence nominale de 50/60 Hz

Normes harmonisées/Directives CE également applicables dans ce cas:		EN 746-1
Directives "Basse Tension":	EN 60335	EN 61010-1
Directive de compatibilité électromagnétique:	EN 61000-6-1	EN 61000-6-3

Lilienthal, 11.10.2005

Thomas Adamek
Directeur AQ

Wolfgang Bartilla
Chef de service Construction
& Développement

Reg.-Nr. B 1.21 französisch, Oktober 2005

Toutes les indications sont sans garantie et sous réserve d'erreurs et de modifications.

Headquarters:
Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel. +49 (04298) 922-0, Fax -129 · info@nabertherm.de · www.nabertherm.com